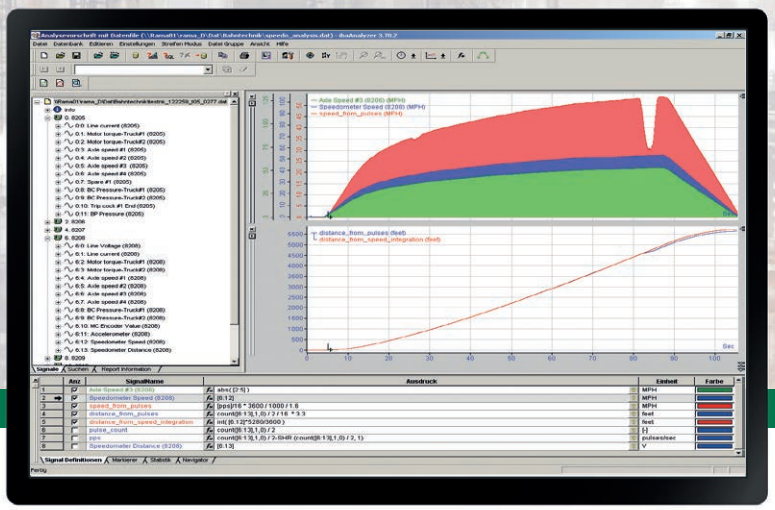
Программное обеспечение

Анализ и дальнейшая обработка измеренных данных



ibaAnalyzer

Эффективный анализ и обработка измеренных данных

ibaAnalyzer-Reportgenerator

Автоматизированное создание отчетов

ibaDatCoordinator

Автоматизированная последующая обработка файлов измерений

ibaAnalyzer-DB

Интерфейс базы данных для ibaAnalyzer

ibaDatManager

Быстрый обзор всех данных iba

ibaDatManager Situation Detection

Нахождение похожих ситуаций в технологическом процессе

Эксперт в области систем измерения и автоматизации

Наша задача - обеспечить прозрачность автоматизированных систем благодаря использованию наших измерительных решений. Система iba помогает пользователю лучше понять и освоить автоматизированные процессы производства и мехатронные системы в условиях постоянного увеличения их сложности. Аналогично принципу устройства бортовых самописцев, все основные системные и технологические данные из различных источников сигналов, полевых шин и автоматизированных систем записываются непрерывно и синхронизированно. Для анализа этих данных мы разработали высокопроизводительные инструменты, которые поддерживают как интерактивную работу, так и автоматическое генерирование информации.

Передовые технологии

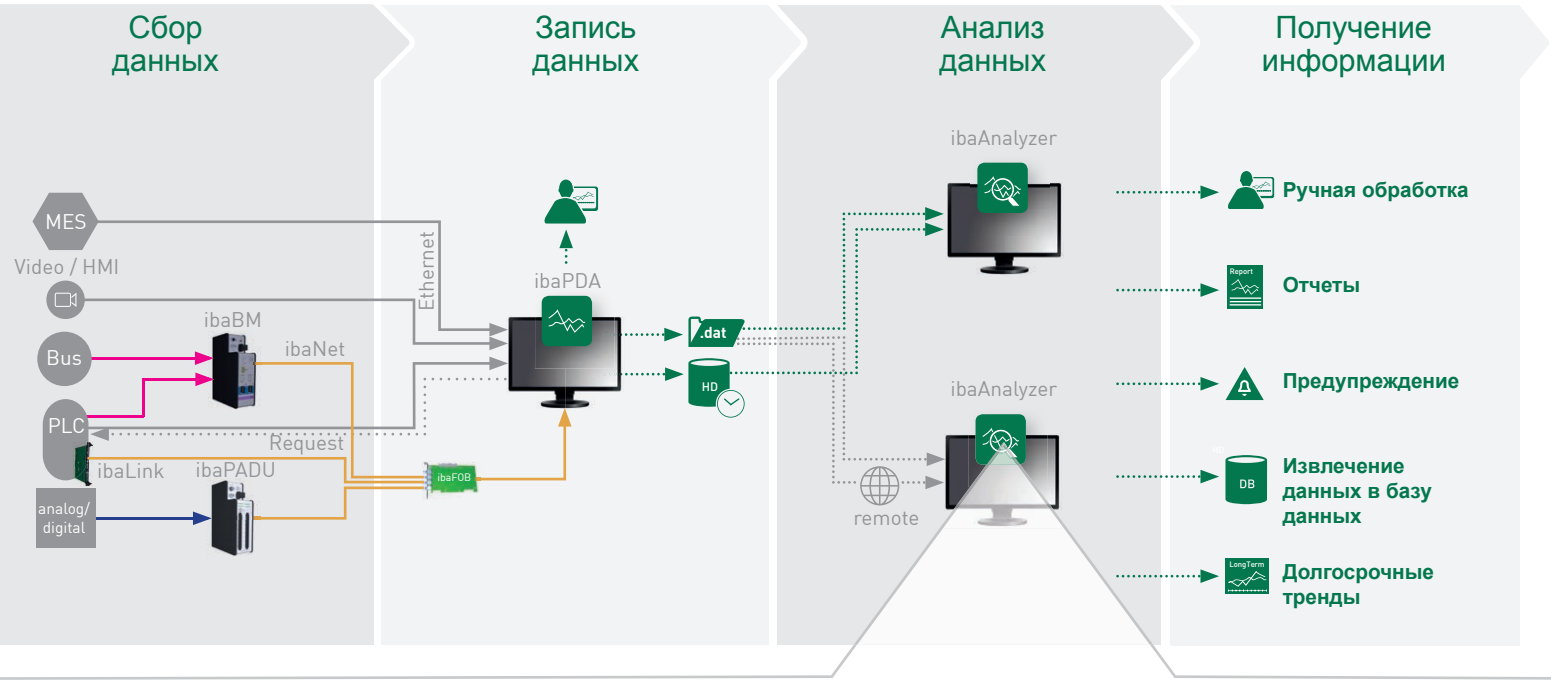
Более 30 лет наша компания специализируется на разработке высококачественных систем для сбора и анализа измеренных данных, обработки сигналов и автоматизации.
iba - один из немногих производителей, освоивших технологическую цепочку полностью: от аппаратных и программных средств до баз данных. Только тот производитель, который досконально понимает свою продукцию, может разрабатывать инновационные решения и обеспечивать компетентную помощь и поддержку заказчиков.

Широкие возможности взаимодействия

Помимо практической направленности, основной характеристикой наших аппаратных и программных продуктов является ярко выраженная возможность взаимодействия с автоматизированными системами. При разработке нашей продукции принимается во внимание оборудование различных производителей и поколений, благодаря чему поддерживается интеграция в различные существующие системы. Таким образом существенно увеличивается срок службы агрегата.



Система iba



ibaAnalyzer
Эффективный анализ и обработка измеренных данных 4

ibaAnalyzer-Reportgenerator
Автоматическое создание индивидуальных отчетов.... 8

ibaAnalyzer-DB
Интерфейс базы данных для ibaAnalyzer 10

ibaDatCoordinator
Автоматизированная последующая обработка файлов измерений 14

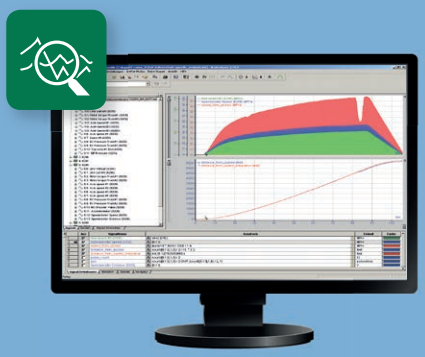
ibaDatManager
Быстрый обзор всех данных iba 16

ibaDatManager Situation Detection
Нахождение похожих ситуаций в технологическом процессе 18

Мощное программное обеспечение для анализа

ibaAnalyzer

ibaAnalyzer характеризуется широким спектром функций для анализа и оценки данных. Приложение имеет интуитивно понятный интерфейс и управление, а также большой набор функциональных возможностей. Лицензия для редактирования файлов с измерениями, созданных системой iba, предоставляется бесплатно.

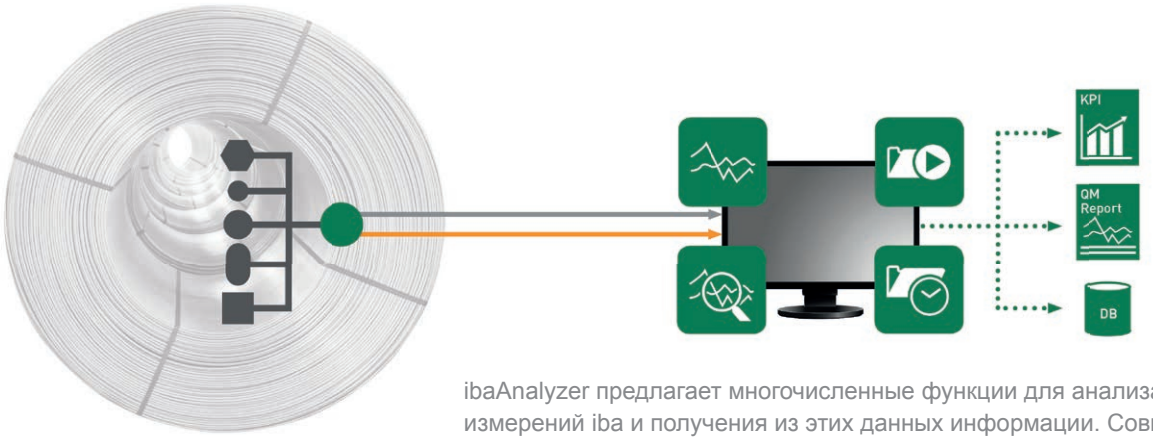


Краткое описание

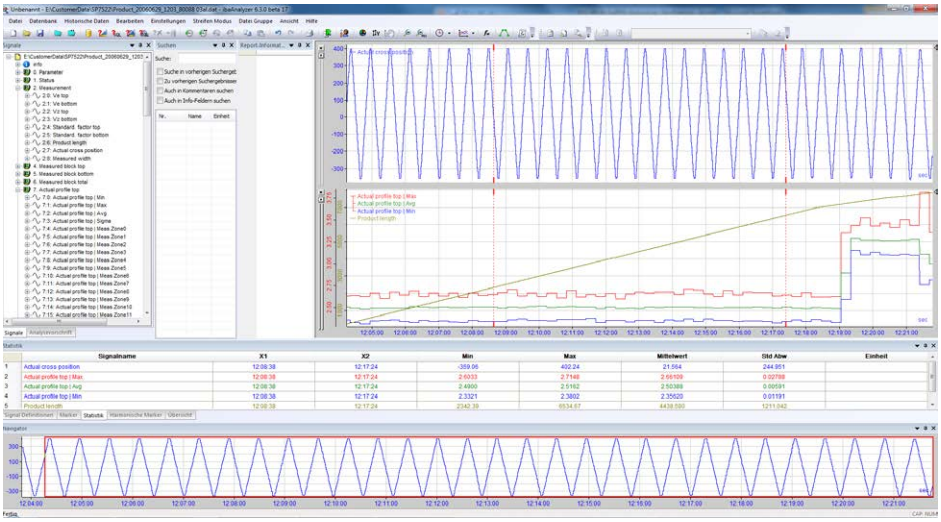
- Возможность обширного анализа в режиме онлайн и оффлайн
- Интуитивный пользовательский интерфейс с окнами Smart Docking и функцией Drag&Drop
- Комбинация данных различных процессов измерения или источников данных
- Мощные математические и технологические функции для манипулирования, комбинирования, расчета и создания сигналов
- Мощный графический конструктор цифровых фильтров
- Анализ в частотном диапазоне (FFT)
- Повторное использование анализов
- Различные маркеры для измерения сигналов
- Функция макросов для защиты Know-how

Гибкий, мощный, бесплатный

ibaAnalyzer является основным элементом в области анализа данных в рамках системы iba. ibaAnalyzer - очень мощный инструмент для эффективной оценки измеренных данных без дополнительных расходов и для извлечения из этого необходимой информации. Лицензия для ibaAnalyzer является бесплатной для анализа данных, которые собираются при помощи таких систем iba, как ibaPDA, ibaQDR или ibaLogic и сохраняются в формате DAT, а также для данных, которые записываются при помощи ibaHD-Server. ibaAnalyzer предлагает широкий спектр возможностей обработки. Процедуры анализа могут быть созданы и индивидуально адаптированы таким образом, чтобы различные пользователи могли получить подходящий для их целей анализ, как например, анализ неисправностей или долгосрочный анализ для оценки и дальнейшей оптимизации производственного процесса. Широкий спектр возможностей анализа содержит автоматический расчет специфичных показателей и статистических величин, а также данны[о качестве продукта, которые могут быть использованы для вышестоящей системы менеджмента качества. Более того, при помощи мощных математических и технологических функций можно комбинировать сигналы, осуществлять их дальнейший расчет или соотносить их с исходными параметрами.
Другой отличительной чертой ibaAnalyzer является исключительная эффективность. Повторяющиеся процедуры анализа можно очень просто автоматизировать, что освобождает пользователя от рутинной работы. Интегрированный генератор отчетов позволяет создавать отчеты автоматически с индивидуально определенным содержанием и структурой. Дополнительную информацию о генераторе отчета можно получить на странице 8.



ibaAnalyzer предлагает многочисленные функции для анализа данных измерений iba и получения из этих данных информации. Совместно с ibaDatCoordinator различные процедуры обработки могут выполняться полностью автоматически.



Возможно изменение расположения всех имеющихся окон: дерево сигналов, график сигналов, таблица значений, диалоговая строка поиска и т.д.

Обработка данных измерений

Данные могут быть проанализированы либо в режиме онлайн во время процедуры измерения либо независимо (в режиме оффлайн). Если файлы измерений хранятся на сервере в сети, то доступ к ним могут иметь несколько заинтересованных пользователей для анализа согласно их специфики. Для этой цели на одном предприятии может быть установлено неограниченное количество копий ibaAnalyzer, чтобы каждый авторизованный пользователь мог анализировать измеренные данные с электрической, механической и технологической точки зрения. Файлы можно отправлять по электронной почте специалистам, которые могут анализировать эти данные в любом месте и в любое время.

Интуитивное управление, наглядная индикация

Графическим интерфейсом пользоваться легко и удобно. Все окна и вкладки можно размещать на своё усмотрение при помощи функции перетаскивания. Файлами и сигналами можно наглядно управлять при помощи графического интерфейса. На экране может отображаться различное количество сигналов. В зависимости от требований на шкале может быть размещено несколько сигналов или каждому сигналу может быть присвоена своя шкала. Возможна детализация изображения до отдельных точек измерения при помощи растягивания мышкой. Для лучшего обзора автоматически каждому графику сигнала может быть присвоен свой цвет. Для понимания событий в процессе часто тренды аналоговых сигналов сравнивается с цепочками цифровых сигналов. В ibaAnalyzer могут легко комбинироваться оба типа сигналов. Текстовая информация, сохраняемая в файле измерений, может отображаться относительно файла измерений или сигнала.

Анализ, ориентированный на сигнал

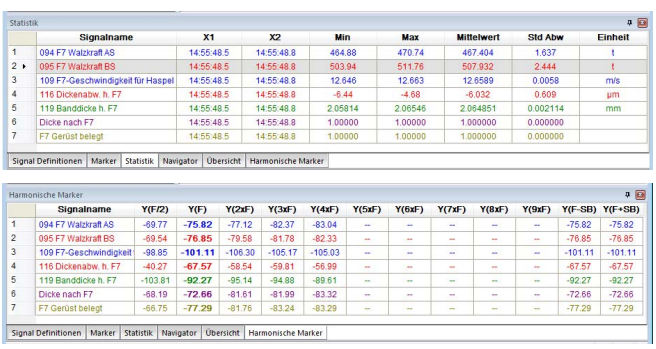
В последовательностях сигналов возможно измерение значений сигналов и расстояния между ними при помощи двух маркеров. Это позволяет точно определить отрезки длины и времени. Актуальные значения наглядно отображаются в таблице. А также статистическая информация, такая как максимум, минимум, среднее значение и среднеквадратичное отклонение доступны одним нажатием мыши. Система позволяет быстро подсчитать значения участка кривой, который выделил пользователь.
Для выделения определенных событий в тренде сигналов, ibaAnalyzer предлагает дополнительные маркеры, которые отображаются в том случае, если выполняются предварительно заданные условия. Таким образом, маркер может отображаться, например, там, где первый раз было превышено предельное значение.

Редактор формул, создание виртуальных сигналов

Для более детального анализа ibaAnalyzer предлагает множество математических функций, при помощи которых наряду с обычными арифметическими и логическими расчетами могут использоваться



Маркеры способствуют простоте и удобству измерения тренда сигналов



Таблицы сигналов со статистическими величинами или результатами FFT (основная частота, гармоники)

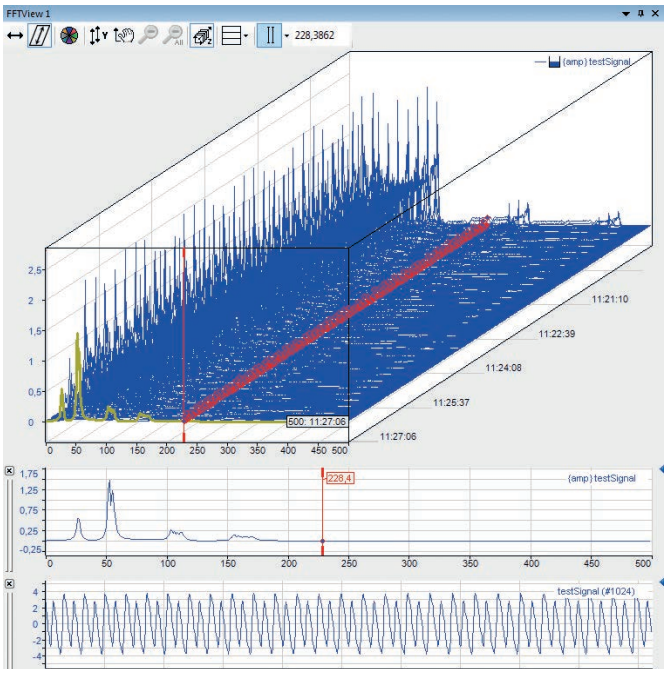
такие функции как интеграл, дифференциал, тригонометрические функции, частотный фильтр, преобразование Фурье и статистические функции, такие как минимум, максимум, среднее значение, процентиль, среднеквадратичное отклонение, корреляция и коэффициент эксцесса. Например, при наличии сигнала скорости установки можно рассчитать ускорение. Для анализа электросетей предлагается ряд функций для расчета среднеквадратичного значения, эффективного или трехфазного значений, для определения коэффициента гармоник и мощности и т.д. Более того, при помощи математических функций могут генерироваться виртуальные и векторные сигналы и использоваться для дальнейшего расчета и анализа.

Макросы

Стандартизированные функции анализа могут быть заданы и сохранены как так называемые макросы. Они служат наглядности и создаются при помощи вышеназванных функций. Макросы универсальны в применении, так как входные и выходные параметры могут быть заменены временными значениями. Они могут храниться централизованно и быть доступными для других анализов. Возможен также импорт и экспорт макросов для обмена.

Изображение с привязкой к длине

Для анализа процессов производства длинномерной продукции, напр., на прокатном стане в металлургии, ibaAnalyzer дополнительно к изображению с привязкой ко времени позволяет также отображать сигналы с привязкой к длине. Данные с привязкой к длине обязательны для оценки качества продукции относительно превышения допустимых значений или расчета начальных или конечных отрезков длины. Для этого интегрированная в ibaAnalyzer функция пересчета должна получить только сигнал скорости или длины.



Вид FFT с каскадной диаграммой

Редактор фильтров

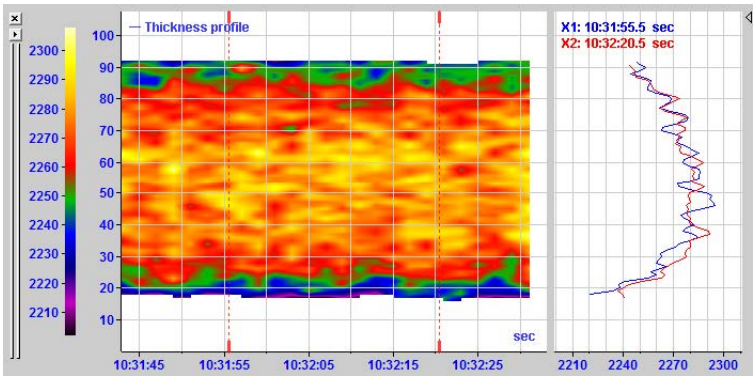
При помощи полностью графического ввода можно сконфигурировать такие цифровые фильтры, как фильтры низкочастотного, высокочастотного пропускания, полоснопропускающий и полосовой заграждающий. К тому же поддерживаются характеристики фильтра по Баттерворту, Чебышеву, элиптические и др. Работу фильтров можно протестировать с реальными сигналами измерения или с помощью встроенного генератора сигналов. Если найдена оптимальная конфигурация фильтра, она может быть сохранена и доступна для последующих анализов. Более того, параметры фильтра можно экспортировать, например, для конфигурации функциональных блоков фильтра в ibaLogic.

FFT и другие режимы отображения

Записанные данные позволяют легко провести и частотный анализ. Для этого вид FFT, известный из ibaPDA, интегрирован в ibaAnalyzer как отдельный режим отображения и позволяет выполнять спектральный анализ и каскадное изображение с таким же видом и функциями как в ibaPDA. Для анализа полосы частот пользователь обладает такими специальными инструментами как цветная маркировка, предельное значение и гармонические маркеры. Иногда целесообразно отображать сигнал в зависимости от другого сигнала в диаграмме X/Y. Переключение видов осуществляется простым щелчком мыши. В случае записи векторных данных возможно отображение в 2D-виде сверху, псевдоцветной 3D-диаграмме и решетчатой 3D-диаграмме.

Изображения дают больше информации

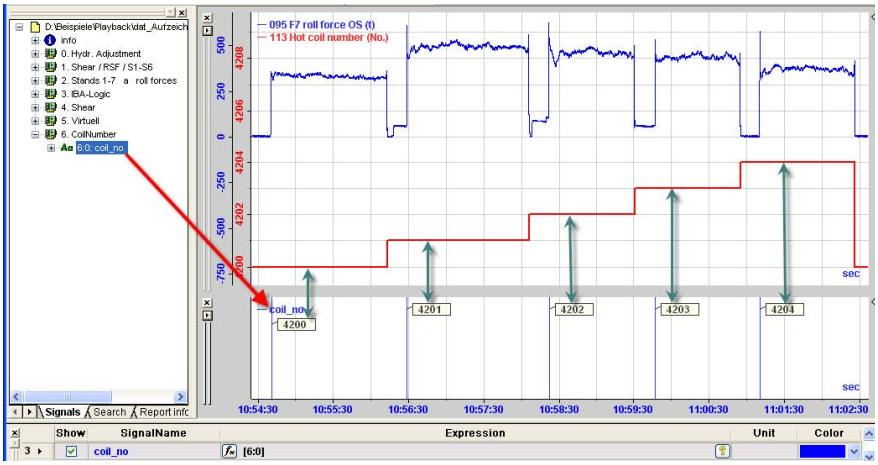
Если синхронно с сигналами измерений идет дополнительная запись видеоинформации при помощи ibaCapture-CAM, видеосигналы появляются вместе с сигналами измерений в дереве сигналов. Здесь они обозначены иконкой 2D. При просмотре видеоизображения маркер индицирует актуальное положение видеоизображения в тренде сигналов. Управление скоростью просмотра и функции увеличения позволяют пользователю просматривать детали. Видеоэпизоды можно экспортировать. Отдельные изображения в виде моментальных снимков используются для документирования определенных событий в отчетах.



На данном примере изображен профиль толщины прокатной полосы, вид сверху, псевдоцветная диаграмма. В правой части пользователь может видеть тренд измеренных значений обоих маркеров.



Отображение записанного видео с соответствующим триггерным сигналом



Отображение текстовых каналов в графике сигналов облегчает, например, соотнесение продукции.

Анализ данных ibaHD-Server

Для анализа записанных данных сервера ibaHD в окне предварительного просмотра ibaAnalyzer можно интерактивно выбрать временной диапазон из записи и указать временную базу. При предварительном просмотре сигнала можно выбрать те сигналы, которые затем будут обрабатываться так же как сигналы из файла измерений. Обработанные таким образом в iba-Analyzer измеренные данные можно хранить затем как файл измерений и использовать вне сервера ibaHD.

Повторное использование файлов анализа

Часто требуется аналогичный и воспроизводимый анализ данных за различные периоды времени или по различным плавкам для моментального обнаружения и сравнения необходимых результатов. Для этого все настройки в ходе интерактивного анализа сохраняются в файле анализа. Привязка к файлу анализа позволяет обрабатывать файлы измерений постоянно одним и тем же способом. Для различных целей могут сохраняться различные файлы анализа, например, для персонала техобслуживания, инженеров-технологов или специалистов по качеству. Более того, возможна передача файлов измерений вместе с файлами анализа для выполнения такого анализа в удаленном месте.

Экспорт данных и документальная копия

При помощи функции печати можно быстро создать первый отчет. Кроме отображаемых в данный момент кривых сигналов и таблицы сигналов осуществляется также печать таблиц маркеров и статистики или комментариев.

При помощи функции экспорта выбранные данные могут экспортироваться в один файл. Это сокращает размер файла и является преимуществом, если анализ необходимо передать третьему лицу. Кроме известного формата dat, возможны другие форматы экспорта: текстовый файл (ASCII) или формат Comtra-de. При помощи данной функции файлами измерений обмениваться с другими программами, например, редактором электронных таблиц.

Дополнительные функции

Генератор отчетов ibaAnalyzer

При помощи интегрированного в ibaAnalyzer генератора отчетов можно автоматически создавать специализированные отчеты об анализе. Содержание и структуру можно конфигурировать индивидуально и выдавать в различных форматах файлов (pdf, jpg, html, и т.д.). Дополнительную информацию см. на стр. 8.

ibaAnalyzer-DB

ibaAnalyzer-DB позволяет пользователю записывать измеренния в базу данных или анализировать их из базы данных. При этом поддерживаются различные форматы. Для данной функции необходима лицензия как для отдельного продукта. Дополнительную информацию см. на стр. 10.

ibaAnalyzer-DAT-Extraktor

При помощи платного дополнения ibaAnalyzer-DAT-Extractor данные измерений в формате iba-dat автоматически экспортируется в стандартные форматы, которые можно импортировать другими программами, независимо от того, табличная ли это обработка (например, MS Excel), база данных (например, база данных MS Access) или текстовая обработка (например, Word). Другие возможные форматы: формат iba-dat, текстовые файлы (CSV или ASCII) и файлы в Com-trade или TDMS.

ibaDatCoordinator

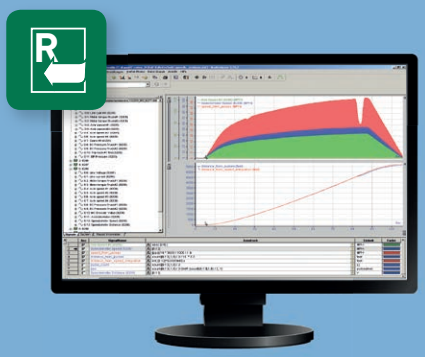
Бесплатная программа ibaDatCoordinator позволяет автоматически запускать и выполнять постоянно повторяющиеся анализы. Управление может осуществляться при этом в зависимости от процесса/события или циклично. Программа осуществляет мониторинг и выполнение таких операций как создание отчетов, извлечение в базы данных или копирование файлов измерения. При возникновении неисправностей ответственные сотрудники оповещаются по электронной почте. Дополнительную информацию см. на стр. 14.

ibaAnalyzer-E-Dat

При помощи платного дополнения ibaAnalyzer-E-Dat файлы измерений не в формате dat могут анализироваться при помощи ibaAnalyzer. В настоящее время могут обрабатываться форматы данных CSV (ASCII), Vista Control, EDAS и файлы Comtrade. Список форматов постоянно расширяется.

Генератор отчетов ibaAnalyzer

Генератор отчетов ibaAnalyzer является мощным инструментом, позволяющим создавать индивидуальные отчеты. Генератор отчетов предоставляет эффективные возможности для создания шаблонов и приведения результатов анализа в необходимую форму.



Краткое описание

- Автоматическое создание документации о качестве в соответствии с индивидуальными потребностями
- Отчеты по плавке, за смену, неделю и месяц
- Отчеты о неисправностях с рассылкой уведомлений
- Вывод на печать или экспорт файла в различных форматах
- Гибкое конфигурирование
- Изображение измеренных данных в виде кривой сигналов, диаграммы или таблицы
- Отображение штрихкодов и изображений
- Отображение рассчитанных в ibaAnalyzer значений, информации техностроk, комментариев и т.д.

Индивидуальное создание отчетов

Различные участки, такие как производство, менеджмент качества и контроллинг имеют различные требования к отчетам. При помощи генератора отчетов могут создаваться отчеты с привязкой к продукции или смене, а также с привязкой к продукту за длительные периоды времени. Более того, возможно автоматически создавать отчеты о неисправностях при возникновении определенного события и рассылать их в виде электронные сообщения. Генератор отчетов ibaAnalyzer предлагает множество элементов, которые позволяют пользователю оформлять отчеты анализа с учетом индивидуальных потребностей. Данные измерений могут отображаться в виде графиков сигналов, таблицы или диаграммы, данные о продукте могут динамически интегрироваться в виде переменной или комментарие.

Отчеты одним нажатием кнопки

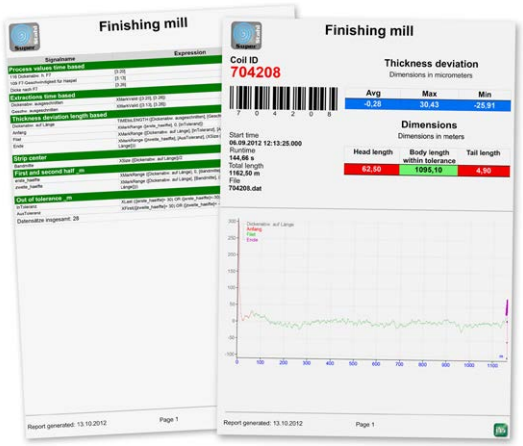
Если один раз сконфигурировать создание отчета, то его можно генерировать почти одним нажатием кнопки. Отчеты могут сразу выводиться на печать или выдаваться как файл в различных форматах, например, в pdf, rtf, xml, html, jpg, tiff и т.д.
При помощи команды в командной строке или при помощи ibaDatCoordinator отчеты можно также генерировать автоматически, отправлять по электронной почте или сохранять в определеном месте.

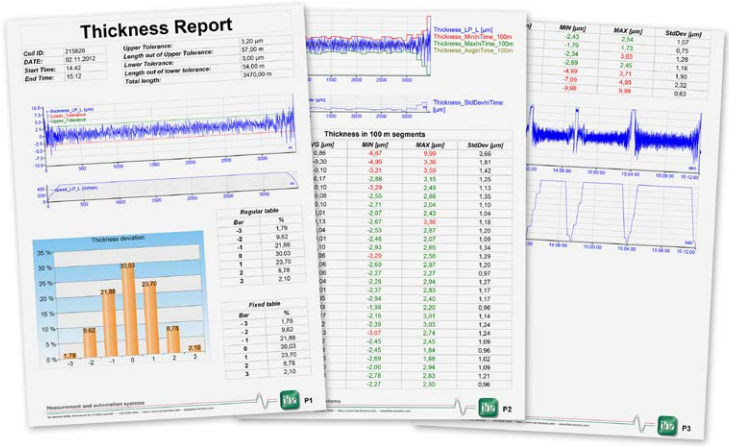
Изменяемая структура

Чрезвычайная гибкость генератора отчетов ibaAnalyzer проявляется в многочисленных элементах и возможностях компоновки.

Кривые выбранных сигналов с индикацией как в ibaAnalyzer могут быть добавлены в отчет, включая индикацию маркеров, предельных значений, минимума, максимума или средних значений. Возможнсти ibaAnalyzer могут быть полностью использованы.
Измеренные значения могут быть также изображены в виде таблицы. При этом длина таблицы является переменной, она динамически адаптируется к количеству выбранных измеренных значений в файле измерений.
Если необходимо показать статистические или временные взаимосвязи, измеренные значения могут быть подготовлены также в виде диаграмм: в виде гистограммы, круговой или точечной диаграммы.
А также по своему усмотрению пользователь может расположить графические объекты, такие как изображения продукции, изображения установки или логотипы. С помощью генератора отчетов ibaAnalyzer могут быть сгенерированы и отражены в отчете штрихкоды.
В отчете может быть использована вся информация из файла измерений: время начала измерения, длительность измерения, названия сигналов, единицы измерения, информация техностроk (ID продукта, номер плавки и т.д.).
Более того, в отчете могут быть отражены и ранее рассчитанные в ibaAnalyzer показатели. Для дополнительных комментариев есть свободно форматируемые текстовые поля. Если мониторинг установки осуществляется при помощи ibaCapture, то в отчете могут быть изображены фотографии из видеофайлов - первое изображение из видеофайла, изображение в определенное время или управляемые триггерным сигналом.

Примеры применения



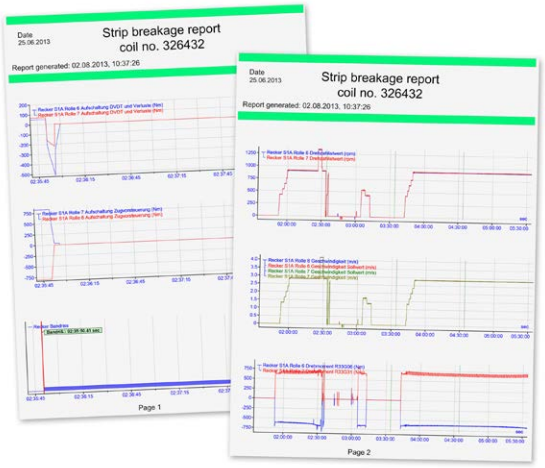


Отклонение по толщине в чистовой клети

- Отклонение толщины полосы в виде кривой сигналов с привязкой к длине
- Номер полосы в виде штрихкода или числовой индикации
- Рассчитанные значения, такие как максимум, минимум и среднее значение отклонения толщины полосы, длина различных характеристик полос.

Отчеты о продукции с индикацией превышения предельных значений

- В таблицах отображается информация из информационных техностроk или рассчитанные в ibaAnalyzer значения
- Маркировка предельных значений при помощи цветных линий отображает отклонения в кривой сигналов
- Статистическое распределение отклонения толщины в виде гистограммы и таблицы
- Табличный перечень показателей на каждый 100-метровый сегмент (минимум, максимум, среднее значение и среднеквадратичное отклонение)
- Длина таблицы динамически корректируется в зависимости от длины полосы
- Значения вне допуска выделяются цветом

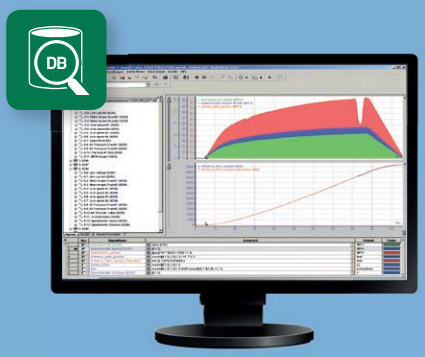


Отчет о неисправности

- Автоматически сгенерированный отчет о неисправности при обрыве полосы
- Изображение других кривых сигналов, взаимосвязанных по времени, дает информацию о причине неисправности

ibaAnalyzer-DB

ibaAnalyzer-DB, интерфейс базы данных для ibaAnalyzer, выполняет последующее объединение данных, измеренных относительно длины или времени, и сохраняет их в базе данных.



Краткое описание

- Извлечение измеренных данных в базы данных через провайдера ODBC/OLEDB
- Интеграция технологических данных в системы менеджмента производства и качества
- Прозрачный и отслеживаемый расчет данных о качестве и показателей (KPI) из исходных данных высокого разрешения и извлечение в базы данных
- ibaAnalyzer и генератор отчетов ibaAnalyzer на основе запросов базы данных
- Ответ на существенные вопросы по технологическому процессу посредством анализа базы данных
- Гибкий доступ „Drill-down“ к исходным данным

Данные измерений и данные о качестве

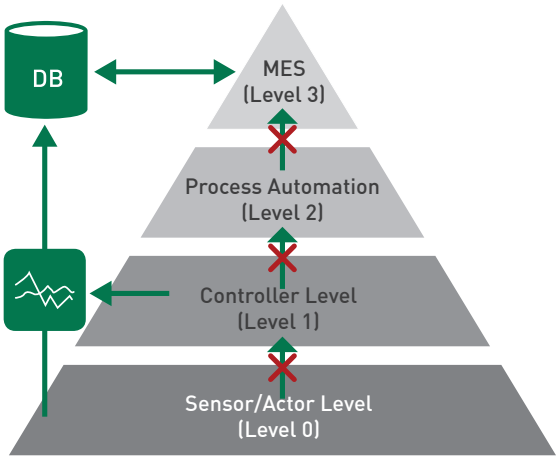
Приложения iba, такие как ibaPDA, ibaQDR или ibaLogic позволяют собирать и сохранять в файле измерения измеренные в автоматизированных производственных линиях и технических процессах данные. Подобный сбор данных обычно проводиться в высоком временном разрешении для предоставления по-возможности более подробной информации. На основе этих данных можно проанализировать поведение записанного процесса за определенный промежуток времени. Особую важность это представляет при эксплуатации и текущем обслуживании установки. Только если поведение в динамике было записано достаточно детально, его можно проанализировать и выявить причины.

Для производственных данных и данных о качестве, наоборот, действуют другие требования: во-первых, здесь требуется существенно более низкое временное разрешение, во-вторых, измеренные данные должны быть привязаны больше к продукту, чем ко времени измерения, что требует пересчета записанных относительно времени данных на длину материала. Кроме того, необходимо ограничить расчет характеристик на определенных участках (например, скрыть участок начала и конца рулона).

Расчет данных о качестве

Система iba позволяет генерировать производственные данные и данные о качестве напрямую из записанных данных в высоком разрешении с учетом вышеназванных требований. Для этого данные с высоким разрешением сначала подготавливаются подходящим способом при помощи ibaAnalyzer, затем агрегируются при помощи ibaAnalyzer-DB и загружаются в базу данных. Перед загрузкой данных в базу их можно полностью „предварительно“ обработать при помощи известных функций ibaAnalyzer. При этом могут использоваться существующие файлы анализа для извлечения самых различных данных в базу данных, как например:

- сигналы измерений
- производные и рассчитанные сигналы (виртуальные сигналы)
- статистические значения, такие как максимум, минимум, средние значения, среднеквадратичное отклонение
- рассчитанные характеристики с привязкой к продукту, такие как превышение предельных значений, отметки о блокировке, идентификация клиентов, расчет длины и т.д.
- Информация техностроk



Многоуровневая модель коммуникации в автоматизации производственных линий

Все значения, доступные в файле анализа (файл pdo), могут быть записаны и в базу данных. Таким образом при помощи ibaAnalyzer-DB необходимые для дальнейшего анализа показатели могут быть рассчитаны из исходных данных ещё до загрузки данных в базу. На базе этих характеристик можно производить поиск базы данных и сфокусировать обработку соотвествующим образом.
При помощи системы iba возможно извлекать данные о качестве из производственных данных с высоким разрешением. Классическая многоуровневая модель коммуникации в автоматизированном производственном процессе (см. изображение слева внизу) в данном случае сознательно не соблюдается в целях предоставления следующих преимуществ:

- Гибкое взаимодействие
- Быстрый сбор данных
- Предварительная обработка данных при их появлении
- Расчет показателей KPI сразу в источнике
- Происхождение данных для KPI известно и его можно отследить
- Возможен доступ Drill-down к исходным данным
- Гибкость в случае изменений. Если необходимо извлечь в базу данных другие данные или их большее количество, то необходимо адаптировать только конфигурацию, но не весь интерфейс коммуникации между отдельными уровнями.

Стандартный интерфейс для баз данных

ibaAnalyzer-DB использует для коммуникации с базами данных стандартный интерфейс OLE DB и ODBC. На базе данной концепции ibaAnalyzer может работать совместно с различными базами данных, как например:

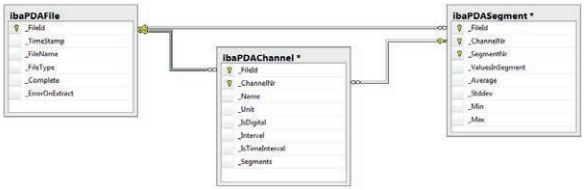
- Microsoft SQL-Server
- Oracle
- IBM DB2-UDB
- MySQL
- PostgreSQL
- Microsoft Access

Автоматическое создание таблиц

Используемая база данных может находиться локально в той же самой системе, где и ibaAnalyzer-DB или на сервере в сети. Соединение между ibaAnalyzer-DB и базой данных необходимо сконфигурировать один раз, ibaAnalyzer-DB создаст таблицы автоматически при нажатии кнопки. В файловой таблице сохраняется информация о файле измерения, таблица канала содержит информацию о сигналах, как например, имя канала и единица измерения.
Для сохранения измеренных значений ibaAnalyzer-DB поддерживает две возможные структуры таблиц:

Формат Standard

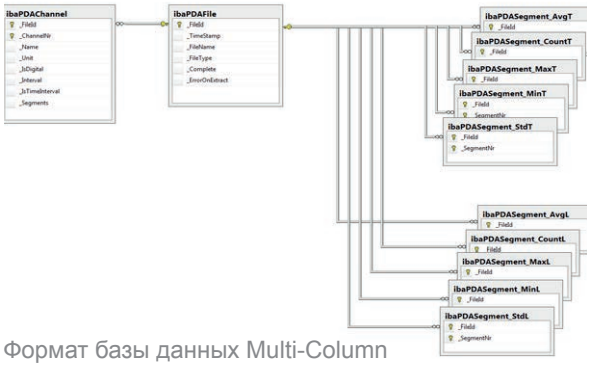
В данной структуре все отдельные значения серий измерений хранятся в одной единственной таблице.



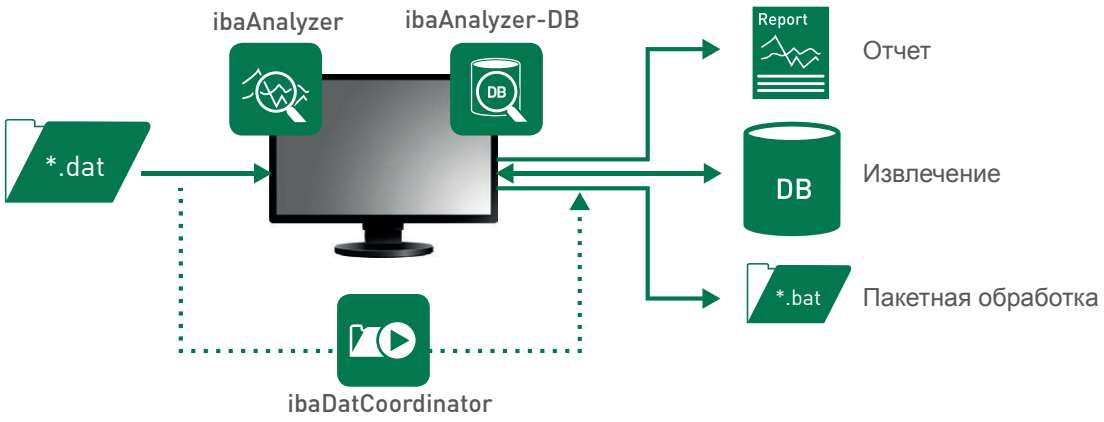
Стандартный формат базы данных

Формат Multi-Column (MC-Format)

Структура Multi-Column оптимизирована для извлечения большого количества серий измерений в одинаковом разрешении. Дополнительные значения, такие как максимум, минимум, среднеквадратичное отклонение, а также значения с привязкой к длине и ко времени сохраняются в отдельных таблицах.



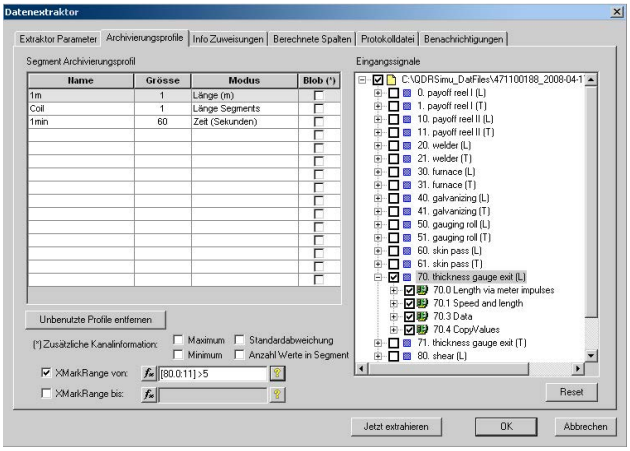
Формат базы данных Multi-Column



Автоматизированное извлечение данных при помощи ibaDatCoordinator

Загрузка данных в базу данных - настраиваемое извлечение

Для извлечения данных пользователь может задавать любое количество профилей архивирования, чтобы уменьшить размер данных, но сохранить информативность. Каждый сигнал измерения может быть индивидуально присвоен одному профилю архивирования. Помимо сжатых средних значений для одного сегмента данных (длина или время) дополнительно в базе данных могут сохраняться значения максимума, минимума и среднеквадратичного отклонения в архивированном сегменте.



Определение профилей архивирования

Для различных требований к скорости извлечения существует несколько решений на выбор:

- Стандартное извлечение комплектов данных и сохранение в виде отдельных значений в базу данных
  Данный вид извлечения хорошо подходит для более медленных процессов или небольшого количества данных. В таблицах данных данные затем доступны и для внешних инструментов (SQL.)

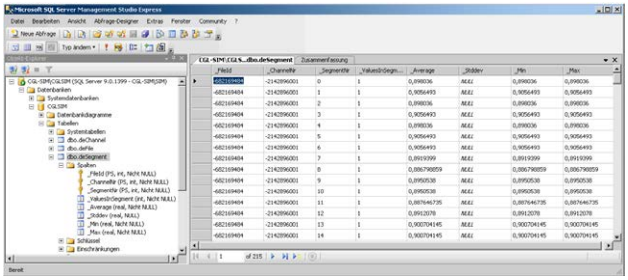


Таблица измеренных данных в стандартном формате

- Быстрое извлечение комплектов данных за счет хранения в виде BLOBs (Binary Large OBjects). Данный вид извлечения оптимален для быстрых процессов или большого количества данных. Продолжительность данного вида извлечения в несколько раз меньше извлечения отдельных значений. Чтобы снова отбирать данные из базы данных и отображать их, необходим ibaAnalyzer-DB. Чтобы иметь возможность считывать данные при помощи других инструментов, необходимо запрограммировать соответствующие методы для отбора BLOB. Формат BLOB является открытым.

Автоматизированное извлечение данных

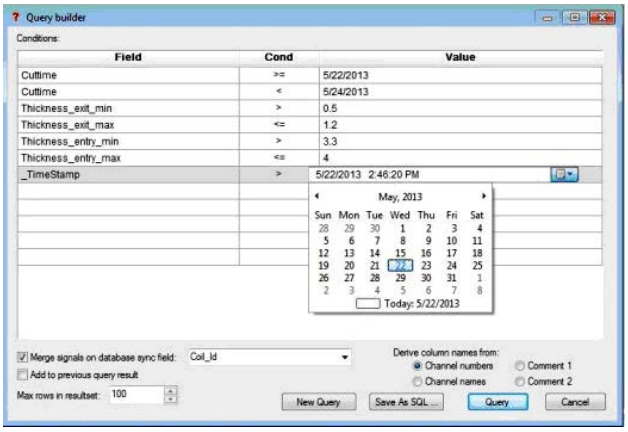
Хотя ibaAnalyzer-DB использует завершенные файлы измерений как источник, процедуру анализа и извлечения можно автоматизировать максимально приближенно к процессу. При помощи функции последующей обработки в ibaPDA или ibaLogic процедура анализа может быть запущена сразу после создания файла измерения. Для решений более высокого уровня существуют дополнительные служебные программы, такие как ibaDatCoordinator или файлы .bat, которые реализуют дальнейшее разделение генерирования данных и извлечения из базы данных, что является обязательным при высоких требованиях к доступности. Все настройки интерфейса базы данных сохраняются в предписании анализа.

Топология – от локального до всезаводского анализа

При использовании ibaAnalyzer-DB с локальной базой данных можно анализировать, например, данные о качестве установки, отслеживать их и наглядно управлять ими. Для таких систем часто используются базы данных MSSQL Express или MS Access. Более того, в распределенных и соединенных сетью системах, например, несколько систем ibaPDA записывают данные о различных компонентах установки с помощью ibaAnalyzer-DB в ту же самую базу данных, чтобы можно было сравнить и соотнести комплекты данных продукции на различных этапах производства. Для этого используется сервер базы данных на базе, например, Oracle, MSSQL Server, IBM DB2 UDB, MySQL или PostgreSQL.
А также возможно использовать и существующие системы баз данных. Особенно привязка извлекаемых данных iba в существующие системы, такие как MES, ERP, DataWarehouse и т.д., предлагает отличную платформу для анализа и создания отчетов. Более того, автоматизированное извлечение данных может использоваться также и как источник данных для систем более высокого уровня, например, для подтверждения качества. Благодаря открытой архитектуре базы данных ibaAnalyzer-DB предлагает высокоэффективную и недорогую опцию отображения потока данных от датчика и систем автоматизации в базу данных систем более высокого уровня.

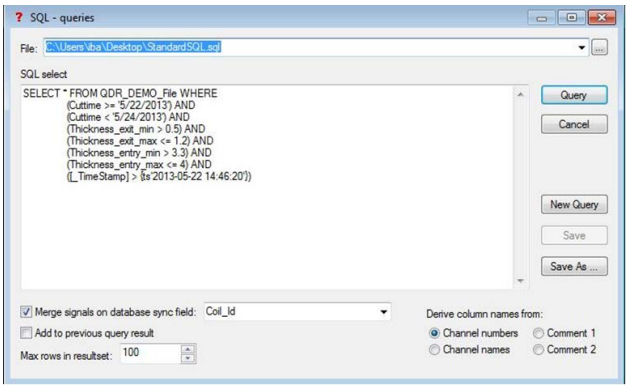
Запрос баз данных

Стандартный мастер запроса ibaAnalyzer-DB помогает пользователю при извлечении базы данных и в поиске определенных данных при помощи различных критериев. Запрос можно сохранить для последующего использования и управлять им при помощи ibaAnalyzer.



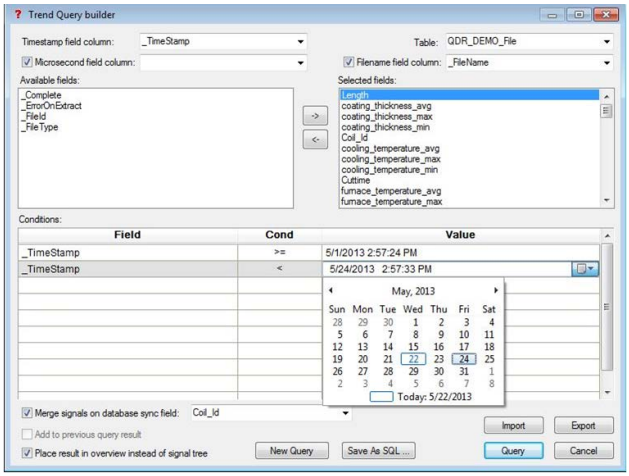
Мастер запроса

Более сложные запросы могут быть определены напрямую в инструкциях SQL, при этом сохраненные запросы из Query Builder могут использоваться в качестве шаблонов.



Опросы SQL

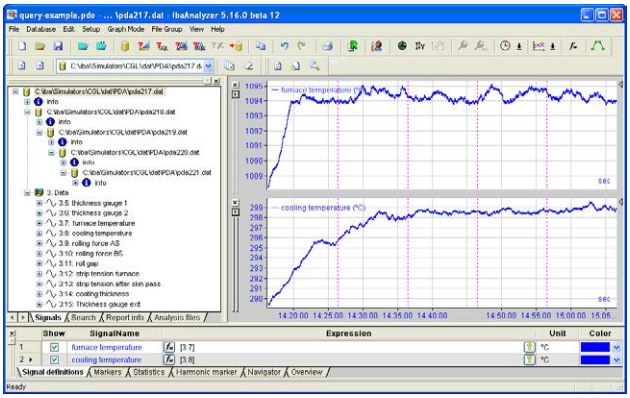
Для так называемых запросов тренда доступно отдельное диалоговое окно. Здесь могут использоваться любые временные ряды (таблицы баз данных или представления (view)). Необходима одна колонка для даты или времени для надлежащего отображения результатов запроса.



Трендовые запросы

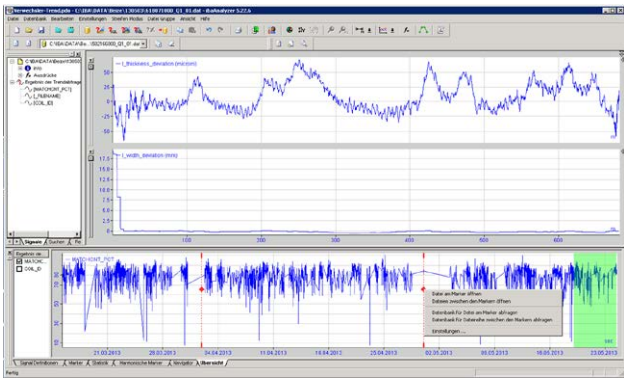
Обработка базы данных

Отобранные данные могут рассматриваться и обрабатываться при помощи ibaAnalyzer-DB привычным способом. Особенно интересно при этом, что анализ может осуществляться напрямую на основании подготовленных собственных значений базы данных, таким образом возможен долгосрочный анализ, анализ рабочего дня и смены, а также анализ тренда.



Долгосрочная обработка в ibaAnalyzer

Для навигации по большим промежуткам времени в запросах тренда ibaAnalyzer предлагает опцию обзора. Так как ссылка на исходные данные файлов измерения iba тоже сохраняется в базе данных, возможен так называемый DrillDown (просмотр) до отдельных измерений с высоким разрешением. Конечно, все анализы и данные, имеющиеся в ibaAnalyzer, могут использоваться для отчетов. Интегрированный в ibaAnalyzer генератор отчетов может также конфигурироваться и работать на базе анализов базы данных, как и с анализами, основывающимися на файлах измерения. При помощи приложений ibaDatCoordinator и генератора отчетов ibaAnalyzer из файлов измерения вместе с продуктом ibaAnalyzer-DB очень просто можно интегрировать очень мощную, гибкую и прозрачную на всех этапах систему информирования и отчетов.



Обзор тренда

ibaDatCoordinator

ibaDatCoordinator - это высокопроизводительный инструмент для автоматической последующей обработки файлов с измеренными данными. Используется, в основном, для автоматического извлечения параметров и величин, связанных с продукцией, в базы данных, а также для создания отчетов. Взаимодействие с программой ibaAnalyzer позволяет автоматизировать различные процедуры обработки данных и освободить, таким образом, работников от рутинных задач.



Краткое описание

- Автоматическая последующая обработка файлов, записанных при помощи ibaPDA, ibaQDR или ibaLogic
- Автоматическое создание отчетов о качестве и неисправностях
- Интегрированный инструмент для индивидуального менеджмента данных
- Автоматический поиск свойств сигналов и информации техностроk
- Автоматическое оповещение при превышении предельных значений
- Интегрированный мониторинг состояния
- Функция написания сценария в виде открытого интерфейса для последующей обработки файлов измеренных данных
- Возможности экспорта в базы данных

Приложение ibaDatCoordinator - это высокопроизводительный инструмент для автоматической обработки и управления файлами данных. Анализ данных, вычисление параметров и даже управление файлами данных часто занимают довольно много времени, особенно в сферах, где используются разнородные системы и на них оказывает влияние большое количество факторов. ibaDatCoordinator дает возможность выполнять различные действия автоматически и, соответственно, избавить персонал от рутинной работы. Интегрированные инструменты позволяют настроить различные способы обработки данных. Приведем пример: измеренные данные могут извлекаться из систем сбора данных и сохраняться централизованно, чтобы все авторизованные пользователи имели к ним доступ. Измеренные данные также могут автоматически извлекаться в базу данных.

Создание специализированных отчетов

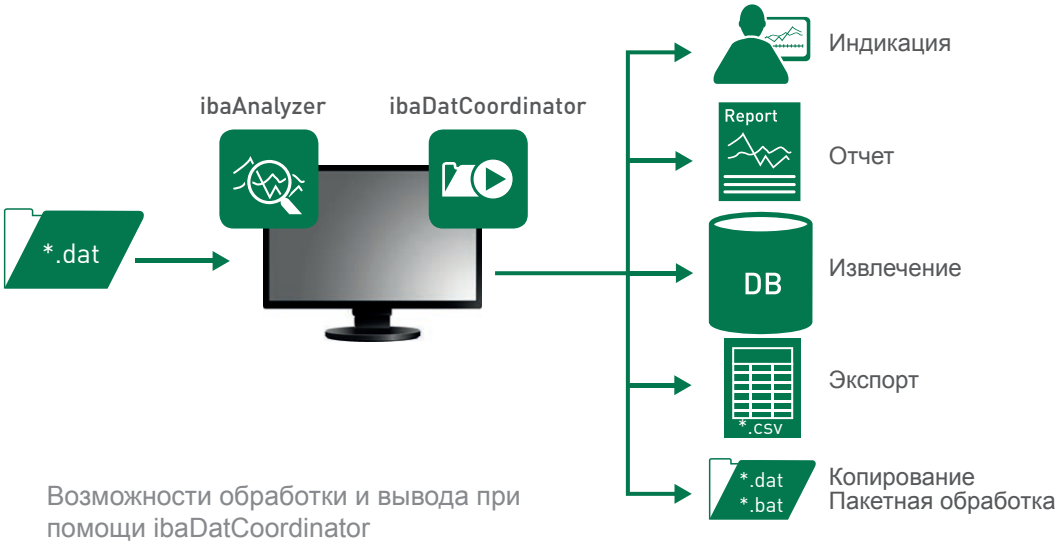
Максимально облегчить работу поможет использование системы в сочетании с такими продуктами, как ibaAnalyzer и ibaReportGenerator. Пользователь может настроить автоматическое создание специализированных отчетов в различных форматах по заказу, рабочей смене, месяцу в контексте производства, контроля качества и управления. Такие отчеты могут быть сразу же отправлены по электронной почте. ibaDatCoordinator также может проверять, не выходят ли сигналы за рамки, установленные предельными значениями. В случае если это происходит, программа может реагировать различным образом, например, отправлять сообщение ответственному лицу.

Интуитивно понятная концепция

Работа приложения ibaDatCoordinator основана на использовании файлов данных, создаваемых ibaPDA или другими системами. Файлы данных обрабатываются с помощью так называемых „задач“. Каждая задача состоит из одной или нескольких подзадач. Приложение отличается простотой эксплуатации. Всего несколькими щелчками мыши пользователь может создать новую задачу и подзадачи для нее. Функция перетаскивания (drag & drop) позволяет легко изменить последовательность подзадач или переместить их из одной задачи в другую.

Интегрированный мониторинг подзадач

ibaDatCoordinator выполняет постоянный мониторинг папок и вложенных папок на предмет обнаружения новых файлов данных и файлов, которые еще не были обработаны. Сразу же после обработки файла данных запускается соответствующая подзадача. ibaDatCoordinator контролирует состояние каждой подзадачи и добавляет запись в зависимости от того, была подзадача выполнена успешно или нет. В рамках одной задачи можно определить разные условия. Например, подзадача будет запускаться только в случае выполнения/ невыполнения предыдущей подзадачи. Если при выполнении подзадачи



Возможности обработки и вывода при помощи ibaDatCoordinator

произошла ошибка, то пользователь может определить, должна ли выполняться повторная обработка файла данных или он должен быть удален.

Цикличные задачи

Для повторяющихся подзадач можно настроить цикл, при котором подзадачи будут выполняться автоматически, например, создание ежедневных отчетов. Более того, при помощи цикличных подзадач возможен доступ к данным на ibaHD-Server. В окне времени выбирается требуемый диапазон данных и может обрабатываться как файл измерений - либо один раз либо в заданном цикле.

Подробнее о подзадачах:

Подзадача „Копирование“

Посредством этой подзадачи можно копировать файлы на файловый сервер или перемещать их. Для уменьшения загрузки сервера ibaPDA имеет смысл удалять файлы данных сразу же после их успешного копирования в другое хранилище (стратегия очистки).

Подзадача „Отчет“

Эта подзадача позволяет автоматически создавать отчеты. Отчет можно распечатать с помощью принтера или сохранить в виде файла одного из следующих типов: pdf, htm, mhtml, txt, xls, rtf, tif, emf, jpg, bmp, xml. Отчет можно также отправить по электронной почте.

Подзадача „Извлечение“

Подзадача „Извлечение“ используется для извлечения данных из файла данных в базу данных или файл другого формата. Это позволяет передавать измеренные данные сторонним системам.
Данные из ibaHD-Server могут быть также извлечены в файл измерения.

Подзадача „Сценарий“

Эта подзадача используется для запуска пользовательских сценариев. Поддерживаются все сценарии, которые могут быть запущены командным процессором Windows, например: пакетные файлы, Visual Basic или Java. Подзадача „Сценарий“ предоставляет открытый интерфейс для свободной обработки измеренных данных.

Добавление условий

При помощи условий можно управлять выполнением последующих подзадач. Условие может быть определено напрямую из сигнала файла измерений или из значения, рассчитанного ibaAnalyzer. Таким образом впоследствии можно обнаружить резко отличающиеся значения или сгруппировать измеренные данные в зависимости от продукции. Затем файлы данных могут быть отправлены в виде отчета или скопированы в отдельную подпапку.

Подзадача „Пауза“

Данная подзадача позволяет завершить файл данных с некоторой задержкой для выполнения подзадачи „Обновление данных“ за определенный период времени.

Подзадача „Обновление данных“

Задача „Обновление данных“ может добавлять информационные поля в файл данных и переименовывать файлы на основе данных из базы данных. Это может быть измеренное значение, переданное другой системой, например, вес. Для подзадачи обновления требуется специальная лицензия.

Предупреждающее сообщение

Если сконфигурированы предупреждающие сообщения, сторонние программы могут следить за состоянием ibaDatCoordinator по сети и отправлять сообщения о тревоге в случае сбоя.

ibaDatManager

ibaDatManager позволяет быстро находить данные измерений, используя свойства измеренных сигналов и полученные на их основе значения. Нет необходимости знать место хранения или точное имя файла. Решающим преимуществом этого приложения является возможность быстрой оценки параметров качества. Это позволяет быстро обнаруживать отклонения от нормального состояния и выполнять их анализ.



Краткое описание

- Быстрый поиск и обнаружение файлов измерения iba через свойства
- Постоянная обработка измеренных данных по всей производственной линии
- Долгосрочный анализ на основе файлов измерений с графическим изображением (тренд, гистограмма, диаграмма X/Y
- Свободно конфигурируемый пользовательский интерфейс в режиме проектирования
- Централизованный поиск в файлах измерения различных децентрализованных систем ibaPDA в сети
- Сокращение нагрузки сети во время поиска
- Быстрый обзор в окне предварительного просмотра сигнала

Быстрый доступ ко всем данным в сети

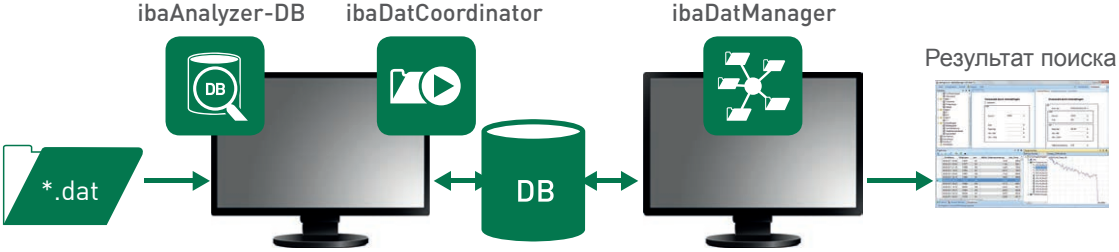
Очень часто в больших установках многие системы ibaPDA собирают производственные данные и данные о качестве в различных местах в течение всего производственного процесса и создают множество файлов измерения в разных местах хранения.
С одной стороны, ibaDatManager дает пользователю обширный обзор всех файлов измерений и позволяет находить определенные данные при помощи различных функций поиска. ibaDatManager, с другой стороны, позволяет также проводить долгосрочный анализ на базе файлов измерений. Для последующего поиска файлов пользователю не нужно знать ни точного места хранения искомых данных, ни идентификационных данных доступа. Пользователь может задать несколько критериев поиска, например, имя или дату файла, а также внутренние значения, например, измеренные значения, техгнологические значения или виртуальные сигналы, например, когда измеренные значения или параметры качества превысили предельное значение. Соответствующие файлы измерений отображаются в таблице и могут открываться напрямую в ibaAnalyzer при помощи предварительно заданного файла анализа.

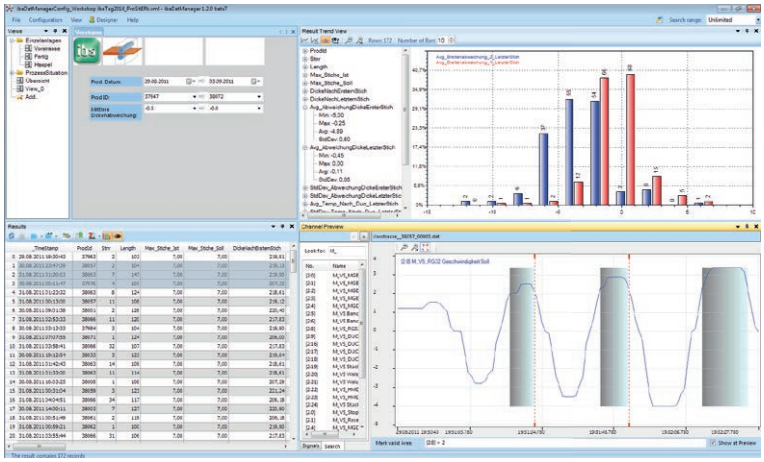
Принцип работы

При помощи известных приложений ibaAnalyzer и ibaAnalyzer-DB из записанных данных распределенных станций измерения в индексной таблице в базе данных регистрируется ключевая информация. Данная процедура может быть автоматизирована при помощи ibaDatCoordinator. ibaDatManager позволяет использовать все доступные информационные поля из данного индекса в качестве полей фильтрации и поиска. Интерфейс запроса можно свободно конфигурировать. В режиме проектирования (design view) приложения ibaDatManager пользователь может конфигурировать поля выбора и управления согласно своим потребностям. Могут быть также интегрированы графические объекты, например, компоновка системы.

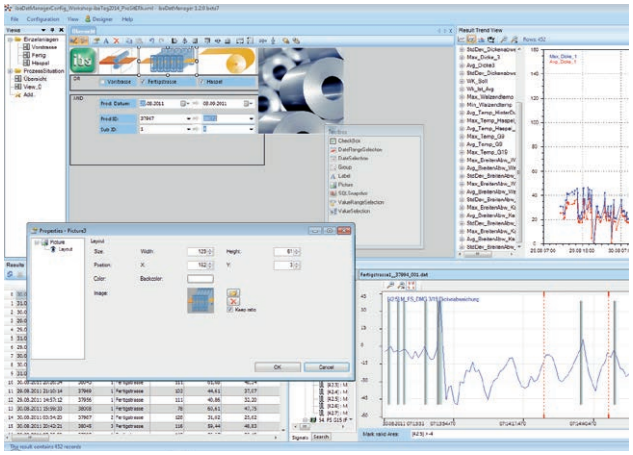
Пример из практики

На стане горячей прокатки распределенные системы измерения выполняют сбор технологических данных на участках печей, пресса, черновой клети, чистовой клети и моталки. Если требуются технологические данные одного номера полосы по всей производственной цепи, то больше нет необходимости выполнять поиск в каждой измерительной системе отдельно. ibaDatManager





Графический интерфейс облегчает поиск файлов. Найденные файлы могут быть открыты в ibaAnalyzer одним нажатием мыши.



Индивидуальное оформление структуры интерфейса запроса в режиме разработки (проектирования)

позволяет централизованно выполнять фильтрацию данных по номеру полосы или ограничить поиск определенным промежутком времени.

Обработка данных одним щелчком мыши

В таблице найденных файлов измерения пользователь может открывать и обрабатывать один или несколько файлов вместе одним нажатием мышки с соотвествующим файлом анализа в ibaAnalyzer.
Для быстрого обзора пользователь может вывести в окне предварительного просмотра график тренда сигналов найденного файла измерения и целенаправленно проверить значения при помощи маркеров. Более того, можно выделить цветом определенные участки сигналов, как например, превышение предельного значения.

Долгосрочный анализ на базе файлов измерения

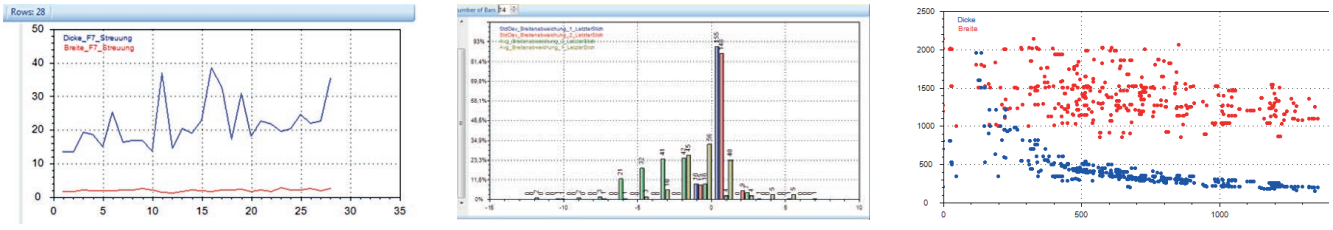
Содержание таблицы результатов можно отображать для каждого параметра в виде тренда и использовать для долгосрочного анализа. Сохраненные в файлах измерения характеристики, такие как среднее и максимальное значение одного какого-либо сигнала, классификация продукта или другие специальные признаки продукта могут быть отображены в различных видах: например, в виде последовательности значений в порядке файлов результирующей таблицы. В гистограмме можно быстро считывать распределение значений, а диаграмма X/Y визуализирует взаимосвязь между двумя или несколькими показателями. Это может быть использовано для корреляционного анализа технологических параметров.
Изменение критериев сортировки в таблице результатов или фильтрация файлов моментально влияет на изображение в индикации тренда. ibaDatManager предлагает целенаправленный долгосрочный анализ на базе файлов за выбранные промежутки времени или в соответствии с группировкой классов продукта.

Лицезирование

Лицензии для одного или нескольких пользователей доступны на одном аппаратном ключе. При помощи программного обеспечения ibaLicenseService-V2 все лицензии доступны на центральном аппаратном ключе пользователям в сети. С ibaDatManager могут работать одновременно столько пользователей, сколько лицензий доступно на аппаратном ключе.

Требования:

- минимум одна онлайн-система сбора измеренных значений (ibaPDA, ibaLogic, ibaFiles)
- ibaAnalyzer версия 6.1 и выше
- Для каждой системы сбора данных в режиме онлайн необходимо при помощи ibaAnalyzer-DB сконфигурировать автоматизированную посредством ibaDatCoordinator последующую обработку данных недавно созданных файлов измерений, в которой будут определены записи в таблицу индексов.
- Централизованная СУБД для управления индексным файлом (поддерживаемые базы данных: MS SQL Server, MySQL, ORACLE, MS ACCESS и другие ODBC-совместимые базы данных) с доступом для всех ПК, на которых работает ibaDatManager.
- ibaLicenseService-V2, если несколько лицензий используется с одним аппаратным ключом.



Тренды результатов на базе индексов, в виде гистограммы или диаграммы X/Y

ibaDatManager Situation Detection

ibaDatManager Situation Detection повзоляет быстро находить похожие технологические данные при помощи характерных характеристик сигнала, что позволяет детально анализировать повторяющиеся отклонения в технологическом процессе.



Краткое описание

- Поиск похожих технологических ситуаций в любых сигналах в одном или нескольких файлах измерений
- Простое формирование поисковых образов
- Создание библиотеки поисковых образов
- Поиск похожих образов в одном или нескольких сигналах одновременно
- Наглядное отображение найденных похожих ситуаций в таблице и предварительном просмотре сигнала с цветными маркировками
- Интерактивное ограничение похожих ситуаций параметрами поиска и сходства

В некоторых случаях отклонения в производстве или в поведении технологического процесса могут быть описаны не только числовыми значениями, но и, к примеру, превышением предельных значений или отклонением измеряемых показателей качества. Некоторые неисправности или ошибки изображаются при помощи характеристической кривой в одном или нескольких сигналах, которая отличается от обычного поведения. Для анализа таких несиправностей важна не только информация о том, возникали ли уже неисправности, но и когда и как часто.

Порядок действий

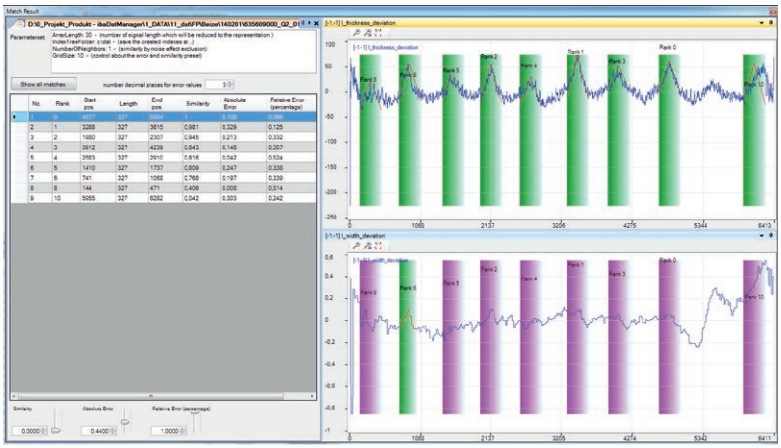
Подозрительный диапазон сигнала задается сначала как поисковый образ - либо просто двумя маркерами в окне предварительного просмотра сигнала либо грубым изображением графика кривой точками. Поисковые образы могут быть сохранены в библиотеке и использоваться затем в любой момент. Более того, возможна комбинация нескольких эталонных сигналов в различных сигналах.
Если пользователь не хочет просматривать все файлы измерений, ibaDatManager позволяет задать условия поиска, например, ограничение времени или технологические критерии, такие как номер плавки или заданные значения и т.д.

Наглядное представление результатов поиска

Найденные ситуации отображаются как список результатов поиска в табличном виде с указанием временной отметки и достигнутым количеством совпадений. В области предварительного просмотра похожие ситуации в характеристике сигнала выделяются цветом. Вывод поискового образа по найденным похожим ситуациям позволяет сразу определить, насколько результаты поиска отличаются от поискового образа.
Процент допустимых совпадений может быть изменен оператором при помощи слайдера. Так можно быстро ограничить найденные ситуации до существенных.

Распознавание взаимосвязей

Частотность найденных похожих ситуаций, временной промежуток между ними, возникновение определенных событий в одном промежутке времени - всё это дает ценную информацию для лучшего понимания технологических процессов и дальнейшего усовершенствования.



Табличное и графическое отображение результатов поиска

Информация для заказа

ibaAnalyzer

Номер для заказа	Наименование	Описание
33.010400	ibaAnalyzer	Пакет онлайн- и оффлайн-анализа для файлов iba-dat
33.010430	ibaAnalyzer-DB	Пакет оффлайн-анализа и генерирование данных для баз данных SQL или ODBC
33.010445	ibaAnalyzer-E-Dat	Оффлайн-анализ для внешних форматов данных
33.010455	ibaAnalyzer-DAT-Extraktor	Оффлайн-извлечение данных из первоначального файла iba-dat в новый файл (новый формат)
34.000100	ibaLicenseService-V2	если используется более одной лицензии на одном аппаратном ключе (бесплатно)

ibaDatCoordinator

Номер для заказа	Наименование	Описание
34.010550	ibaDatCoordinator	Вспомогательная программа для автоматической последующей обработки файлов iba-dat

ibaDatManager

Номер для заказа	Наименование	Описание
34.010601	ibaDatManager 1 User	Центральное управление и обработка данных измерений iba, 1 пользователь
34.010605	ibaDatManager 5 User	Центральное управление и обработка данных измерений iba, 5 пользователей
34.010610	ibaDatManager 10 User	Центральное управление и обработка данных измерений iba, 10 пользователей
34.010650	ibaDatManager 50 User	Центральное управление и обработка данных измерений iba, 50 пользователей
34.010660	ibaDatManager Situation Detection[1)] *	ibaDatManager - Надстройка для поиска технологических ситуаций

[1)] Требования: лицензия для ibaDatManager, управления файлами измерений при помощи ibaDatManager
Лицензирование продуктов, отмеченных знаком „*“ может осуществляться с использованием локального аппаратного ключа или в случае более одной лицензии на один ключ или нескольких пользователей с использованием ibaLicenseService-V2.

iba AG Headquarters Germany

Office address
Koenigswarterstr. 44
D-90762 Fuerth

Mailing address
P.O. box 1828
D-90708 Fuerth

Tel.: +49 (911) 97282-0
Fax: +49 (911) 97282-33

www.iba-ag.com
iba@iba-ag.com



iba AG is represented worldwide with subsidiaries and sales partners.

Europe

Benelux, France, Spain, Portugal, Ireland, Great Britain, French-speaking Switzerland
iba Benelux BVBA
Tel: +32 (9) 22 62 304
sales@iba-benelux.com
www.iba-benelux.com

Denmark, Finland, Norway, Sweden
iba Scandinavia
c/o Begner Agenturer AB
Tel: +46 (23) 160 20
info@iba-scandinavia.com
www.iba-scandinavia.com

iba Polska
c/o ADEGIS Sp. z o.o. Sp.k.
Tel: +48 32 75 05 331
support@iba-polska.com
www.iba-polska.com

Italy, Slovenia, Croatia, Italian-speaking Switzerland
iba Italia S.R.L.
Tel: +39 (432) 52 63 31
support@iba-italy.com
www.iba-italia.com

iba Russia
c/o 000 FEST
Tel: +7 (4742) 51 76 81
dmitry.rubanov@iba-russia.com
www.iba-russia.com

Central and South America

iba LAT, S.A.
Tel: +507 (474) 2654
eric.di.luzio@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Argentina
Tel: +54 (341) 51 81 108
alejandro.gonzalez@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Bolivia
Tel: +591 (2) 21 12 300
mario.mendizabal@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Brazil
Tel: +55 (11) 4111 6512
davi.murad@iba-brasil.com
www.iba-lat.com

Australia

Australia, New Zealand, Oceania
iba Oceania Systems Pty Ltd.
Tel: +61 (2) 49 64 85 48
fritz.woller@iba-oceania.com
www.iba-oceania.com

Africa

iba Africa
c/o Variable Speed Systems cc
Tel: +27 83 456 1866
danie.smal@iba-africa.com
www.iba-africa.com

North America (NAFTA)

USA
iba America, LLC
Tel: +1(770) 886-2318 102
esnyder@iba-america.com
www.iba-america.com

Canada
iba America, LLC
Tel: +1(770) 886-2318 100
sb@iba-america.com
www.iba-america.com

Mexico
iba America, LLC
Tel: +1(770) 886-2318 103
jgiraldo@iba-america.com
www.iba-america.com

Asia

Western and Central Asia Philippines, Taiwan, Vietnam, Cambodia, Laos, Myanmar, Bangladesh, Bhutan, Nepal, Sri Lanka
iba Asia GmbH & Co. KG
Tel: +49 (911) 96 94 346
mario.gansen@iba-asia.com
www.iba-asia.com

Malaysia and Singapore
iba Malaysia
c/o iba Engineering & Consulting (Malaysia) SDN. BHD
Tel: +60 12 25 35 991
bruno.marot@iba-malaysia.com
www.iba-malaysia.com

Saudi Arabia, UAE, Qatar, Kuwait, Bahrain and Oman
iba Gulf
c/o ASM
Tel: +966 12 690 2144
a.magboul@iba-gulf.com
www.iba-gulf.com

Korea and Japan
iba Korea System Co. Ltd.
Tel: +82 (51) 612-3978
sh.lee@iba-korea.com
www.iba-korea.com

iba China Ltd.
Tel: +86 (21) 58 40 27 68
julia.wang@iba-china.com
www.iba-china.com

iba Systems India Pvt. Ltd.
Tel: +91 (22) 66 92 08 69
shraddhap@iba-india.com
www.iba-india.com

iba Indonesia
c/o PT. Indahjaya Ekaperkasa
Tel: +62 (21) 34 57 809
sandhi.sugiarto@iba-indonesia.com
www.iba-indonesia.com

iba Thailand
c/o SOLCO Siam Co. Ltd.
Tel: +66 (38) 606232
pairote@iba-thai.com
www.iba-thai.com

iba Turkey Ltd.
Tel: +90 (312) 22 34 790
ahmet@iba-turkey.com
www.iba-turkey.com